



## FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y ELECTRONICA

Trabajo de investigación

# **“METODOLOGÍA PARA MEDIR EL NIVEL DE RENDIMIENTO DE LOS PROBADORES DE SOFTWARE EN LA EMPRESA G&V SERVIGEN S.A.C”**

Autores: Jimeno Flores Joel Víctor

Chavez Hernandez George Milckar

Para obtener el Grado de Bachiller en:

**Ingeniería de Sistemas e Informática**

Asesor: Hermes Exaltación Abanto Flores

Lima, 30 Noviembre de 2018

## Declaración de Autenticidad y No Plagio (Grado Académico de Bachiller)

Por el presente documento, yo Joel Victor Jimeno Flores,  
identificado/a con DNI N° 71032515, egresado de la carrera de  
Ingeniería de sistemas e informática,

informo que he elaborado el Trabajo de Investigación denominado  
"Metodología para medir el nivel de rendimiento de los probadores de software  
en la empresa G&V Servigen S.A.C


para optar por el Grado Académico de Bachiller en la carrera de

Ingeniería de sistemas e informática,

declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por el/los autor/es que lo  
suscribe/n y afirmo que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejo constancia  
de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo  
que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes  
encontradas en medios escritos como en Internet.

Así mismo, afirmo que soy responsable solidario de todo su contenido y asumo, como autor,  
las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé  
que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y  
legales. Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto  
en las normas académicas que dictamine la Universidad Tecnológica del Perú.

Lima, 11 de Diciembre de 2018

  
Joel Victor Jimeno Flores



## ANEXO 5

### Declaración de Autenticidad y No Plagio (Grado Académico de Bachiller)

Por el presente documento, yo GEORGE MILCKAR CHAVEZ HERNANDEZ  
 identificado/a con DNI N° 47490911, egresado de la carrera de  
INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA  
 informo que he elaborado el Trabajo de Investigación denominado  
"METODOLOGIA PARA MEDIR EL NIVEL DE RENDIMIENTO  
DE LOS PROBADORES DE SOFTWARE EN LA EMPRESA  
G & V SERVIGEN S.A.C.

para optar por el Grado Académico de Bachiller en la carrera de  
INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA  
 declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por el/los autor/es que lo suscribe/n y afirmo  
 que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han  
 sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas  
 por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos como en Internet.

Así mismo, afirmo que soy responsable solidarios de todo su contenido y asumo, como autor, las  
 consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este  
 compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales. Por ello, en caso de  
 incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine la  
 Universidad Tecnológica del Perú.

Lima, 08 de ENERO de 2019.

(firma)

GEORGE MILCKAR CHAVEZ HERNANDEZ  
 (nombre completo y DNI del autor)

## RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad Implementar una metodología para medir el nivel de rendimiento de los probadores de Software en la empresa G&V SERVIGEN S.A.C, en el área de desarrollo de software.

Para la definición del problema se realizó un análisis donde identificamos que la empresa no cuenta con una metodología para la medición del nivel de rendimiento de los probadores de software, ya que si esta existiera mejoraría la calidad del software. El no poder identificar que cuan seguro es un software es un grave riesgo, pues esto podría llevar hasta la pérdida de información y en otros casos secuestros de datos, en la actualidad es común ser susceptibles a diversos ataques informáticos, dado a que no cuentan con los conocimientos necesarios para fortalecer el software antes de ponerlo en producción y que esto se genera por las múltiples diferencias de objetivos entre los modelos de sistemas web desarrollados, deben de poseer un control de seguridad más exhaustivo, puesto que el servicio puede ser publicado y consumido por infinidad de usuarios, y a su vez podría ser blanco de ataques, dado a que no realizan pruebas que permitan saber el nivel de calidad que posee, el no elaborar un software que no cumpla estas condiciones, generaría impactos financieros desagradables en las ventas y los clientes potenciales no optarán por contratar sus servicios, dado a que no conocen esta metodologías adecuadas, hace que estén en una desventaja competitiva frente a otras empresas pertenecientes al rubro de desarrollo de software. El problema por otro lado, surge también por la necesidad de la empresa de entregar proyectos de desarrollo de software que posean un grado de calidad garantizándole al usuario una buena experiencia.

Además la investigación realizada permitirá mejorar los procesos del área de desarrollo de software, ya que se emplearan procesos que garanticen en cada uno de ellos la calidad que la empresa necesita para tenga competitividad en el ámbito de desarrollo de software mejorando así su posición dentro de este. Cabe resaltar que al término de la misma, la empresa podrá tomar decisiones que permitan satisfacer las necesidades antes mencionadas, y aumentar su eficiencia junto a sus procesos.

***DEDICATORIA:***

A nuestros padres, por enseñarnos a salir adelante, por su gran corazón y capacidad de entrega, pero sobre todo por enseñarnos a ser responsables, gracias a ellos hemos llegado a esta meta.

### ***AGRADECIMIENTO:***

Agradezco a mi universidad por haberme permitido formarme en ella, gracias a todos nuestros compañeros que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta, el día de hoy se ve reflejado la culminación de la universidad. Gracias a nuestros padres, que siempre nos apoyaron en todo momento y agradecer a dios, que fue nuestro principal apoyo y motivador cada día continuar sin tirar la toalla.

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO.....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>JUSTIFICACION .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>ALCANCE .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>MARCO TEORICO .....</b>	<b>12</b>
6.1	PMBOK.....	12
6.2	ISO 29119.....	16
6.3	HERRAMIENTAS PARA LAS PRUEBAS DE SOFTWARE .....	18
<b>7</b>	<b>ESTADO DEL ARTE .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>RECURSO TECNOLÓGICO .....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>CRONOGRAMA.....</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>PRESUPUESTO.....</b>	<b>28</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>29</b>
<b>13</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>30</b>
<b>14</b>	<b>FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>31</b>
<b>15</b>	<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>32</b>
<b>16</b>	<b>ANEXO 2 .....</b>	<b>34</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

Con las nuevas tecnologías en el campo del desarrollo de software muchos investigadores, están intentando adoptar o encontrar diversas metodologías para asegurar el proceso de desarrollo de software, usando como una estrategia de salidas las veces de test cases ejecutados y como entradas el nivel requerido para realizar Test cases.

En este sentido, las metodologías para aseguramiento de calidad se dan mediante las pruebas de software a través de marco de trabajo de PMBOK, el cual será nuestro marco de trabajo para gestionar de manera apropiada la calidad de software durante el proceso de desarrollo

Por consiguiente, para el presente trabajo de investigación se plantea el siguiente interrogante ¿de qué manera la implementación de una metodología de probadores de software, permite mejorar la medición del nivel de rendimiento de software?, frente a este problemática se propone como objetivo general “Implementar una metodología para la medición del nivel de rendimiento de los probadores de software en la empresa G&V SERVIGEN S.A.C”, debido que las buenas prácticas de gestión del desarrollo de software permiten asegurar la calidad del proyecto software, asegurando además la satisfacción de los clientes o de los partes interesados, reduciendo el costo de la mala calidad del software.

Formas de trabajo contribuye obtener información de las características que influyen sobre el rendimiento, para que los Líderes de pruebas puedan definir índices, basados en estos datos, con los cuales se puedan tomar decisiones acerca del nivel rendimiento de pruebas de software, requerido para realizar las pruebas.

Buscaremos proponer unos formatos que permiten la recolección de la información desde los miembros del equipo que la originan. Para validar la Metodología, se recolectó información de proyectos de prueba en ejecución que pertenecen a la empresa de pruebas de software dedicada a dicho rubro.



## 2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La empresa G&V SERVIGEN S.A.C, cuenta con una sede en la provincia constitucional del Callao, esta empresa está dedicada a brindar servicios y ventas en los ámbitos de Tecnología, importación comercialización, distribución y venta al por mayor y menor de productos de tecnología software y hardware.

Con el crecimiento de las diferentes tecnologías, la adquisición, el desarrollo y la comercialización de software, empleado en los diversos sectores económicos del país, es que nos enfocamos en unos de los pilares fundamentales de todo Sistema de información, que es el de ser robusto, en cuanto a su rendimiento, si este cumple con los estándares necesarios para ser comercializado, satisfaciendo así la necesidad de tener segura la información que este software emplea.

Una de las limitaciones de ello es que la empresa no cuenta con una metodología para la medición del nivel de rendimiento de los probadores de software, ya que si esta existiera mejoraría la calidad del software. El no poder identificar que cuan seguro es un software es un grave riesgo, pues esto podría llevar hasta la pérdida de información y en otros casos secuestros de datos, en la actualidad es común ser susceptibles a diversos ataques informáticos, dado a que no cuentan con los conocimientos necesarios para fortalecer el software antes de ponerlo en producción y que esto se genera por las múltiples diferencias de objetivos entre los modelos de sistemas web desarrollados, deben de poseer un control de seguridad más exhaustivo, puesto que el servicio puede ser publicado y consumido por infinidad de usuarios, y a su vez podría ser blanco de ataques, dado a que no realizan pruebas que permitan saber el nivel de calidad que posee, el no elaborar un software que no cumpla estas condiciones, generaría impactos financieros desagradables en las ventas y los clientes potenciales no optarán por contratar sus servicios, dado a que no conocen esta metodologías adecuadas, hace que estén en una desventaja competitiva frente a otras empresas pertenecientes al rubro de desarrollo de software.

Por ello, la organización, necesita contar con las herramientas necesarias para distinguir de un software de calidad, que cumpla con los requisitos demandados por los clientes, para ser comercializado y respetando los estándares

internacionales de calidad, de esta manera se estará satisfaciendo a la necesidad de las diversas empresas que soliciten de sus servicios, empleando metodologías que permitan un desarrollo de software de calidad.

Dada a la información que se recopiló en la entidad, planteamos una propuesta para estos problemas , la cual permita implementar una nueva metodología utilizando el marco de trabajo de PMBOK, el cual permite poder saber el grado de rendimiento de estos probadores mediante su modelo de madurez, gracias a esta norma podemos proporcionar el control de calidad y los mejores métodos, para ser aplicados él en aseguramiento de la calidad del desarrollo de software, esta también nos permitirá proporcionar material clave el cual requiere el mínimo esfuerzo de adaptación para su aplicación, debido a esto se podrá lograr la satisfacción para los clientes de la empresa.

### **3 OBJETIVO**

Implementar una metodología para medir el nivel de rendimiento de los probadores de Software en la empresa G&V SERVIGEN S.A.C.

### **4 JUSTIFICACION**

Como se ha mencionado anteriormente, dado que existen metodologías que permitan medir la calidad de los probadores de software, es interesante plantearse de que exista una metodología que cumpla con todos los estándares de calidad. Por el cual esta herramienta pueda ser aprovechada por las empresas creadoras de probadores de software, es importante decir que esta metodología permite a los creadores dar el seguimiento sistemático en las fases de Pruebas. En este contexto, esta investigación tiene sentido y contribuye de una metodología en los probadores de software.

Se observa, que los enfoques de métodos en el área de desarrollo de software suelen realizar el proceso de la calidad mediante pruebas por el cual no siempre se alcanza un nivel práctico cercano a la realidad que las empresas requieren. En cualquiera de estas perspectivas, se requiere de metodologías de apoyo que permita saber el alto rendimiento de los probadores de software en múltiples empresas. Por esto modo es que se remarca el uso del marco de PMBOK, el cual permitirá saber el grado de rendimiento de estos probadores mediante su modelo de madurez que este brinda:

- Incrementar los ingresos monetarios para la empresa, ya que se brindara un software cumpliendo los estándares de calidad, el cual justificara el costo del mismo.
- Aumentar el reconocimiento para la empresa en la elaboración de software con controles de calidad muy rigurosos.
- Mejorar la experiencia del cliente en base a los cumplimientos de sus requerimientos y superando sus expectativas.
- Fidelizar clientes, ya que la metodología a implantar, mejorará la calidad de software generará confianza en los clientes y en los futuros.

## 5 ALCANCE

El alcance de esta investigación se da en el área de pruebas de calidad de software, en la empresa G&V SERVIGEN S.A.C, donde nos enfocaremos en:

- Documentación de la metodología:
  - Definición de plantillas.
  - Plan de Prueba.
  - Informes de estado.
- Capacitación de Desarrolladores:
  - Nuevos conocimientos.
  - Uso de nuevas metodologías.
- Verificación de pruebas:
  - Uso de plantillas.
  - Conformidad.
  - Acta de cierre de proyecto.

## 6 MARCO TEORICO

### 6.1 PMBOK

Es la guía de apoyo para la Dirección de Proyectos, facilitando pautas y definiciones de conceptos relacionados con la dirección de proyectos.

#### Grupos de Procesos

Es un proceso conjunto de acciones y actividades relacionadas que realizan creación de un producto determinado. “PMBOK llega a reconocer los 47 diferentes procesos, los cuales son clasificados en 5 grupos y 10 áreas de conocimiento que se aplican en la mayoría de los proyectos”.

- **Procesos de Inicio.** Son procesos para definir un nuevo proyecto, en este se definen los objetivos del proyecto, los principales interesados, el director del proyecto y la iniciación del proyecto.

“Las actividades que se realizaran son:

- Selección de un administrador de proyectos.
- Saber la cultura de la sociedad.
- Entender los procesos y procedimientos existentes de la organización.
- Repartir el proyecto en etapas.
- Conocer los casos de negocios, determinar a grandes rasgos lo que se tienen que realizar.
- Registrar los requerimientos iniciales, suposiciones, riesgos y restricciones de los acuerdos existentes.
- Decidir si es viable efectuar el proyecto.”

- **Procesos de Planificación.** Son aquellos procesos requeridos para llegar a establecer el alcance de un proyecto, refinar los objetivos y lograr definir el plan para la correcta dirección del proyecto.

“Las actividades que se realizarán son:

- Dar a conocer los planes de cada área.
- Decidir los requisitos previamente detallados.
- Desplegar el enunciado de los alcances del proyecto.
- Calcular las compras que se van a realizar y poder generar su documentación.
- Reconocer detalladamente los recursos humanos.
- Elaborar la WBS.
- Desarrollar un listado de actividades.
- Elaborar un diagrama de actividades.
- Trazar los recursos importantes.
- Fijar costos y tiempos.
- Decidir una ruta crítica.
- Realizar el cronograma.
- Realizar el presupuesto.
- Decidir los estándares, procesos y métricas de calidad.
- Elaboración de planes de mejoras de procesos.
- Determinar canales de comunicación para los interesados.
- Establecer los riesgos, crear los análisis cuantitativo, cualitativo y planificar soluciones ante estos.
- Determinar la gestión de cambios.
- Concluir cómo ejecutar y controlar todos los planes definidos.
- Alcanzar la aprobación del plan de Proyecto.
- Realizar una reunión de iniciación del proyecto.”

- **Procesos de Ejecución.** Son procesos ejecutados para completar un trabajo que está definido en el plan de dirección del proyecto.

“Las actividades que se realizaran son:

- Elaboración del plan de trabajo.
  - Elaborar entregables acordes al plan de trabajo.
  - Recolección de datos del desempeño dentro del trabajo.
  - Implementación de solicitudes de cambios aprobados.
  - Realizar mejoras continuas del proyecto.
  - Dar seguimientos de todos los procesos de calidad.
  - Llegar a determinar cuáles procesos son efectivos.
  - Realizar las auditorías de mejora de calidad.
  - Dirigir al equipo de trabajo.
  - Evaluación de todo el equipo de trabajo y el desempeño de cada integrante.
  - Elaborar previas actividades con todo el equipo.
  - Realizar la gestión de recompensas y los conocimientos.
  - Elaborar el registro en bitácoras.
  - Gestión de las resoluciones de todos los conflictos.
  - Envío y recepción de la información.
  - Generar los reportes de todos los desempeños del trabajo.
  - Realizar la gestión de los participantes interesados y todas sus expectativas.
  - Programación de todas reuniones.”
- **Procesos de Monitoreo y Control.** Son procesos requeridos para generar la revisión y poder regular los avances del proyecto, estos identifican las áreas en que los planes requieran los cambios necesarios.

“Las actividades que se realizarán son:

- Dar la medición del desempeño en contra de las líneas bases.
- Análisis y evaluación del desempeño.
- Elaborar el control integrado de los cambios.
- Aprobación o rechazo de la solicitud de cambios.
- Actualización de la documentación del proyecto.
- Comunicación con los interesados sobre los resultados de los cambios realizados.
- Gestión de la contextura.
- Desplegar los pronósticos.
- Lograr la aceptación de los entregables por el cliente.
- Desarrollar el control de la calidad.
- Control de riesgos.
- Control de todas las adquisiciones.”

- **Procesos de Cierre.** Son los procesos que se realizan para dar a finalizar toda actividad de todos los Grupos de Procesos y cerrar de manera formal el proyecto o una fase de este mismo.

“Las actividades que se realizarán son:

- Confirmación de que todo trabajo se haya completado según los requisitos que se solicitó.
- Concluir con las compras.
- Aceptación de manera formal del producto.
- Concluir con requisitos financieros.
- Finalizar los reportes de los desempeños.
- Guardar los reportes o información de los proyectos.”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> ING. Oscar Gascón Busio (2018)

## 6.2 ISO 29119

“ISO 29119, se encuentra constituida con cinco grandes estándares internacionales para las pruebas de software los cuales permiten ser utilizadas en cualquier etapa del ciclo de elaboración del software.

Este estándar, logra permitir la realización exhaustiva de revisión del software realizado, dado a que este nos permitirá realizar entregables, Que permitan cumplir las perspectivas a las solicitudes de los clientes, esta acción logra definir si la empresa llega a contar con todas las certificaciones que lograra la garantía de la máxima calidad.

Los grupos tecnológicos o electrónicos, actualmente se utilizan múltiples números de aplicativos en la vida cotidiana, en muchas fases es adecuado el funcionamiento de aplicativos en los componentes tecnológicos. Estos hechos se pueden mencionar en los intercambios electrónicos, negociaciones de bolsas de valores, medicina o múltiples medios de transporte.

El objetivo de la ISO 29119-2, plasma un modelo de procesos genéricos para las múltiples pruebas para el software, estas se podrán dar uso dentro de las etapas del ciclo de desarrollo. Este patrón logra especificar los procesos de aprendizaje que se pueden usar para dirigir, suministrar e implementación de las pruebas de software en las múltiples empresas. Los procesos de estas fases se basan en los modelos de las tres capas que estas cubren:

Determinación de las pruebas organizativas.

Gestión de Pruebas

Pruebas dinámicas

Estos utilizaran un planteamiento de pruebas basados en riesgos. Las pruebas de riesgos son basadas en un enfoque de las mejores pruebas de prácticas para fijar y dirigir las pruebas, dado a que permite que estas se prioricen en los caracteres de más importancia y de los atributos de un sistema que se encuentra bajo pruebas.



Los objetivos del ISO 29119-3, logra determinar las plantillas del registro de pruebas el cual cubre todo el periodo de vida del software. Estas plantillas se adaptan a las exigencias de cada empresa que implementan esta estandarización, el respaldo de esta implementación se encuentra dentro del modelo del periodo de la elaboración del software. Estas plantillas están acorde con los procesos de las pruebas que son definidos en el ISO 29119-2, los cuales logran producir mediante la aplicación de los procesos que son definidos en la norma dada.

La documentación definida en el ISO 29119-3, están clasificadas de la siguiente manera:

Registro documentario de procesos de pruebas de la organización:

- Gobierno de pruebas
- Tácticas de pruebas de la organización

Informe de los procesos para la gestión de las pruebas:

- Planeación de las pruebas
- Registro de los estados
- Registro de la finalización

Informe de los procesos dinámicos:

- Determinar los diseños de las pruebas
- Determinar los casos de las pruebas
- Determinación de los procedimientos de pruebas
- Requerimientos de pruebas de datos
- Documentación de la disposición de los datos
- Requerimientos de los entornos de las pruebas
- Documentación de los preparativos de las pruebas
- Resolución de pruebas
- Documentación de la ejecución de las pruebas.
- Documentación de los incidentes.”

### 6.3 HERRAMIENTAS PARA LAS PRUEBAS DE SOFTWARE

“Las pruebas de software suelen planificarse en conjuntos para poder realizar la verificación de sus operaciones correctas, para identificar los riesgos de los errores que se dan en un software, estos logran detectar y comunicar, permiten la evaluación de su funcionamiento de manera general de lo software y dan sugerencias para las mejoras.

Estos se encuentran involucrados con los nuevos desarrollos de los programas, dado a que muy menudo se dan las pruebas de las versiones actualizadas de un software y se llevan un control de manera rutinaria de los productos que están existentes.”

## 7 ESTADO DEL ARTE

Con las nuevas tecnologías en el campo del desarrollo de software muchos investigadores, están intentando adoptar o poder encontrar diversas metodologías que logren el aseguramiento del proceso de desarrollo de software, usando como una estrategia de salidas las veces de test cases ejecutados y como entradas el nivel requerido para realizar Test cases.

En este sentido, las metodologías para aseguramiento de calidad se da mediante las pruebas de software a través del marco de PMBOK, el cual da un marco de referencia para gestionar de manera apropiada la calidad de software durante el proceso de desarrollo; con ello buscaremos proponer unos formatos que permiten la recolección de la información desde los miembros del equipo que la originan.

### 7.1 “DISEÑO DE UN MODELO PARA EVALUACIÓN DE PRUEBAS DEL SOFTWARE EN BASE A INGENIERÍA DE PRUEBAS APLICANDO EL ESTÁNDAR ISO/IEC 29119 EN LA EMPRESA OMNISOFTE DE LA CIUDAD DE QUITO”

La presente investigación realizada por los autores Valentín Pozo, Gina Maribel, Veliz Ticse y Erika Irene el cual tiene como fin la implementación de un estándar de calidad para los procesos de pruebas para los aplicativos de plataforma web.

“Este define que las estrategias del alcance junto con la agendación de estas pruebas se dan a partir de los riesgos que dan los productos, los cuales son dados en los casos de pruebas juntos con los diseños y los testeos de exploración. Se logran definir los ciclos de estas pruebas con la función de los planes de desarrollo de los productos y con estos se elaboran una planificación de manera global empezando desde sus funcionalidades, a la cual se le da una previa revisión y afinación al comienzo de cada ciclo de pruebas. Los testeos dan un papel muy fundamental para las estrategias.

Estos ayudan a poder disminuir la posibilidad de que haya una equivocación al momento de realizar los análisis de los riesgos de los productos, lo cual deja de lado las funcionalidades más importantes de la empresa. De otro modo, las pruebas de diseños previos no se logran disponer del tiempo suficiente de un periodo para lograr generar los casos de las pruebas que cubrirán todas las funcionalidades que estos requieran.”. (pp.23).<sup>2</sup>

## **7.2 “IMPLEMENTACION DE ESTANDAR DE CALIDAD EN EL PROCESO DE PRUEBAS PARA APLICATIVOS WEBS DEL GRUPO ORBIS”**

La presente investigación realizada por los autores Valentín Pozo, Gina Maribel, Veliz Ticse y Erika Irene tiene como fin de implementar un estándar de calidad en el proceso de pruebas para aplicativos web en el grupo Orbis.

“El caso del grupo Orbis con su producto del SuperCupón. El cual se está implementando mediante normas, estándares y reglas de calidad para la selección del más adecuado. Aparte se realizó la comparación de todas las herramientas que se van a utilizar durante todo el periodo de la ejecución de estas pruebas, esta permitirán seleccionar el mejor de los tiempos en el cual se realizará la entrega de estos aplicativos web para los clientes. También se realiza la gestión de investigación el cual hace el uso previo de la metodología que está aplicada a través de esta se podrá lograr la obtención de información de la problemática reciente en el sector de estudio y el cual permitirá la identificación de necesidades que esta presenta. A este también

---

<sup>2</sup> Páez Escobar José Napoleón (2011)

se desarrolla las pruebas mediante el uso de SCRUM el cual ayuda a poder definir todas las actividades que se realizaran.

De este modo, los resultados que se obtendrán al momento de presentar será un conjunto de métodos que son capaces de poder administrar los procesos de pruebas durante el periodo del desarrollo de software, a base de los estándares y las prácticas de la calidad que son establecidas.

Esta investigación logra permitir la culminación identificando las múltiples etapas de estos procesos de pruebas y la documentación adecuada de los entregables. Con una selección de las herramientas necesarias los cuales permitirán generar reportes y los controles de las observaciones que se obtuvieron.” (pp. 8) <sup>3</sup>

### **7.3 “GUIA DE RECOMENDACIÓN PARA LA SELECCIÓN DE UN MODELO DE CALIDAD PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE SOFTWARE (PSI)”**

En la siguiente fuente tenemos a una revista científica realizada por los autores Merchán Luis, Villa Luis y Sánchez Néstor quienes nos explican que para dar una mejora de procesos existen múltiples modelos los cuales logran ofrecer prácticas de calidad para el mejor desarrollo de los software, mediante los controles, la gestión y los mejoramientos rutinarios de todos los procesos.

“Aclarando esta perspectiva será muy necesario optar por una guía el cual logre indicar la apariencia necesaria, para esto se plantea el presente trabajo, el cual podrá facilitar los procesos para la selección de los modelos. Sera realizara la previa selección de un modelo el cual permita dar la mejora de los procesos y la preparación de modelos y los niveles que serán engorrosos en un futuro. La guía recomendada a realizarse por los stakeholders los cuales toman estas tareas de manera responsable y con seriedad de estas actividades para la selección de los modelos, con la conclusión de lograr ofrecer múltiples recomendaciones de modelos para la organización el cual optarían, sino poder establecer un modelo claro el cual se muy conveniente y se ejecutara en la empresa.

---

<sup>3</sup> VALENTIN POZO, GINA MARIBEL, VELIZ TICSE, ERIKA IRENE (2014)

Para concluir, se realizara una herramienta el cual hará la captura de datos de las guías, con esa finalidad se realizaran los premeditación y la recomendación para los modelos de calidad de todas la información que se obtuvo. Con esta información guardada se lograra la distinción de la guía.” (pp. 49-50) <sup>4</sup>

#### **7.4 “PROCESO DE PRUEBAS PARA PEQUEÑAS ORGANIZACIONES DESARROLLADORAS DE SOFTWARE”**

El presente artículo realizado por Martha Lucía Rojas-Montes, Francisco José Pino-Correa, James Mauricio Martínez, nos habla sobre cómo poder definir un proceso mediante pruebas de software las cuales se dan en la organización las cuales se dan a la medida en el cual esto se les permita.

“Genera un incremento de productos de calidad, obtención de manera fácil de comunicar y lograr entender entre cada integrante del grupo, Generar una mejora de manera continua de los procesos, y sostener la realización de manera rutinaria de estas tareas.

En este hecho, el artículo no dice que se genera un proceso liviano para la guía y el apoyo para realizar esta pruebas en las pequeñas empresas que desarrollan software. Una vez dada la propuesta de dar un proceso que lograra incorporar las técnicas necesarias con un objetivo que podrá concretar todas las actividades que este requiera para dar una evaluación de las funcionalidades de los productos software de forma estructurada y sistemática, para las cuales logran estar acorde al diseño y la ejecución de estas pruebas.

Con la ejecución realizada exitosamente en una pequeña organización, se logró observar que el proceso realizado lograra ser muy útil y eficaz lo que llevara a cabo estas pruebas para cada producto desarrollado.”(pp.55) <sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Merchán Luis, Villa Luis, Sánchez Néstor (2017)

<sup>5</sup> Martha Lucía Rojas-Montes, Francisco José Pino-Correa, James Mauricio Martínez (2015)

## 7.5 PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE SOFTWARE EN AMBIENTES PRODUCTIVOS.

La presente investigación científica realizada por Crhistian de Jesús Cardona Velásquez este nos explica de la realización de pruebas de software que son parte para los planes para asegurar la calidad de los productos de software realizados, la posibilidad de lograr la identificación de estas y remover los múltiples defectos que se dan dentro de un proceso de producción.

“Con la estandarización y las técnicas para las pruebas de software, se nos presentara los grados de ajustes y especificación las cuales se dan al momento de asegurar la calidad de los productos obtenidos en las etapas de desarrollos de estas. CICLO-P viene a ser un método el cual logra permitir la integración en el área de pruebas durante el periodo de desarrollo de un software, esto permitirá dar las mejoras con el tiempo y dar precios concisos. El uso de esta herramienta lograr permitir la realización de las pruebas de carga, dar características y generar las ventajas comparativas desde una visión de esta misma para varias categorías que son parte del objetivo principal de la documentación.

Concluyendo esto se logra demostrar que la empresa que produce estas herramientas, podrá llegar a producir los aplicativos integrales necesarios los cuales permitirán las pruebas de cargas de estas, además lograran la ejecución de los monitoreos de manera global y dar una automatización de esta pruebas funcionales dadas en el mismo entorno, con esto se dará soluciones de gran ayuda para los análisis de los resultados obtenidos y para la mejor toma de decisiones luego de haber terminado la ejecución de las pruebas. Con las pruebas de carga, se lograra permitir la evaluación del comportamiento de las aplicaciones de software los cuales serán determinados bajo un determinado porcentaje de usuarios. Por ende este articulo logra diseñar casos de pruebas y aplicación de herramientas de carga, con la cual se comparara sus caracteres y conductas, con la conclusión de abastecer criterios que permitan escoger para su uso.” (pp. 9-10)<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> CRHISTIAN DE JESÚS CARDONA VELÁSQUEZ (2009)

## 7.6 METODOLOGÍA PARA TESTING DE SOFTWARE BASADO EN COMPONENTES.

El presente proyecto científico creado por Juan Camilo Franco Ochoa cual nos explica sobre la “elaboración de software el cual se ha convertido en actividades las cual se encuentra sujeta a los errores humanos, por el cual es muy probable encontrarse con múltiples defectos, errores y fallas. Para lograr evitar esas situaciones se lograra definir una metodología de desarrollo el cual no garantizan la eliminación total de errores pero si disminuirá altamente la probabilidad de falla.”(pp. 5)

“Con el método del testeo propuesto este lograra proporcionar un método de enfoque útil y específico para lograr una evaluación de calidad de los aplicativos que se desarrollan gracias al método que esta basados en estos componentes.

Para finalizar, se usan tácticas usualmente para el desarrollo los cuales llegan a contar con una metodología establecida por las etapas del periodo del desarrollo, y el cual incluye con el método de testeo durante todo el ciclo. Por ende, se espera que al desarrollarse el software que esté basado a los componentes los cuales siguen siendo el método para el desarrollo del aplicativo el cual sigue la asociación del desarrollo dado a que al tener la metodología de testeo, esta se logre adaptarse exactamente al periodo del desarrollo el cual dará un gran impulso hacia la expansión de este gran método” (pp. 71-72)<sup>7</sup>

## 8 METODOLOGIA

Para el presente proyecto se utilizará como marco de referencia la guía de fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK (Guía de administración de proyectos), en el cual se tomará como modelo las actividades que se especifican dentro de esta.

Las etapas con sus respectivas actividades son las siguientes:

---

<sup>7</sup> JUAN CAMILO FRANCO OCHOA (2010)

- **Inicio**

- *Identificar alcance, limitaciones y expectativas*

Se identificará el alcance del proyecto las limitaciones y expectativas respecto al desarrollo de la metodología para la medición de la calidad de software, las cuales serán dadas a conocer por el analista de software.

Entregable: Alcance, limitaciones y expectativas.

- *Comprender la visión de la arquitectura*

Se realizar una revisión de la arquitectura del negocio para comprender los procesos importantes que son utilizados.

Entregable: Arquitectura del negocio.

- **Planificación**

- *Identificar los objetivos del negocio*

En esta actividad se logrará identificar los servicios, la rentabilidad y la eficacia que el negocio presenta.

Entregable: Objetivos del negocio.

- *Identificar la función del negocio*

En esta actividad se identificará los canales de comunicación, las fuentes de ingreso que el negocio realiza.

Entregable: Funciones del negocio.

- *Identificar los servicio del negocio*

Se identificara los servicios del negocio a cual este se dedica para poder elaborar el software el cual este requiere.

Entregable: Servicios del negocio.

- *Identificar los procesos del negocio*

En esta actividad se lograra identificar cada uno de los procesos que son parte de las diversas actividades que realiza el negocio.

Entregable: Procesos del negocio.



- **Ejecución**

- *Verificar la relación de información*

En esta etapa se corroborara la información que se ha recogido de los analistas y desarrolladores, lo cual será validada con el jefe de proyecto.

Entregable: Relación de información.

- *Verificar los requerimientos de hardware y software*

En esta etapa es importante verificar que requisitos de hardware y software serán empleados para alojar el sistema desarrollado, para ello el software también cumple con una función importante, pues evitaremos que tengamos problemas de incompatibilidad al momento de realizar el despliegue del software.

Entregable: Requerimiento de hardware y software.

- *Realizar validación de información*

En esta etapa se validara toda la información recolectada o recopilada durante la fase de la recolección de información.

Entregable: Validación de información.

- **Cierre**

- *Elaborar informe*

Se redactará un informe final detallando los problemas encontrados en cada prueba realizada al software, para que estos sean subsanados a fin de cumplir con los requerimientos del cliente.

Entregable: Informe de pruebas de software.




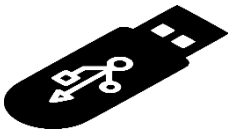
- *Entregar informe*

Se realiza la entrega del informe al área de programación, para que esta pueda subsanar los errores que se hayan identificado en cada una de las pruebas realizadas.

Entregable: Informe para el área de programación.

## 9 RECURSO TECNOLÓGICO

### a) HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Elementos	DESCRIPCION
<p>LAPTOPS</p> 	Laptops que cuenten con perfectas condiciones para el desarrollo y ejecución del sistema.
<p>SISTEMA OPERATIVO</p> 	Sistema operativo: Windows 8 o 10 que se utilizarán para desarrollar de la metodología que fue planteado en las actividades.
<p>IMPRESORA</p> 	Impresora que permite imprimir los documentos de office y reportes del sistema.
<p>USB</p> 	Memoria USB (Universal Serial Bus), para guardar datos e información.

## 10 CRONOGRAMA

Fase	Actividad	Cantidad de días
<b>Fase 1 : INICIO</b>		
	Alcance, limitaciones y expectativas	5 días
	Vision de la arquitectura	5 días
<b>Fase 2 : PLANIFICACION</b>		
	Objetivo del negocio	3 días
	Funcion del negocio	3 días
	Servicios del negocio	2 días
	Procesos de negocio	4 días
<b>Fase 3: EJECUCION</b>		
	Validacion de la organización y funciones	6 días
	Informacion de la aplicación	5 días
	Relacion de la informacion	4 días
<b>Fase 4: MONITOREO Y CONTROL</b>		
	Requerimiento de Hardware y Software	5 días
<b>Fase 5: CIERRE</b>		
	Validacion de informacion	5 días
	Elaboracion de informe	6 días
	Entrega de informe	5 días
<b>TOTAL</b>		<b>58 días</b>

## 11 PRESUPUESTO

Para llevar a cabo el presente proyecto se requiere contar con un presupuesto de S/.27,260.00

Costo Total		
Ítem	Detalle	Monto
1	Solución Tecnológica	S/. 3,340.00
2	Recursos Humanos	S/. 23,920.00
3	Total	S/. 27,260.00

### Costos de Recursos Humanos

Recursos Humanos				
Equipo del proyecto	Cantidad	Hora	Costo/Hora	Costo
Jefe del Proyecto	1	80	S/. 100.00	S/. 8,000.00
Analista Implementador	2	80	S/. 90.00	S/. 7,200.00
Analista de Pruebas	1	45	S/. 60.00	S/. 2,700.00
Analista de procesos de calidad	1	35	S/. 60.00	S/. 2,100.00
Gestor de Documentación	1	40	S/. 70.00	S/. 2,800.00
Costo Total	4	280	S/. 380.00	S/. 22,800.00

Gatos Materiales y Servicios	Cantidad	Costo	Total
USB	2	S/. 25.00	S/. 50.00
Impresiones	500	S/. 0.50	S/. 250.00
Movilidad	3	S/. 120.00	S/. 360.00
Internet	3	S/. 50.00	S/. 150.00
Luz	3	S/. 60.00	S/. 180.00
Telefonía Celular	2	S/. 65.00	S/. 130.00
Total	513	S/. 320.50	S/. 1,120.00

### Costos de Recursos Tecnológicos

Ítem	Solución Tecnológica	Cantidad	Costo Soles	Costo Total
1	Laptop	2	S/. 1,250.00	S/. 2,500.00
2	Impresora	1	S/. 400.00	S/. 400.00
3	Licencia de MS Project	2	S/. 120.00	S/. 240.00
4	Licencia de Visio	2	S/. 100.00	S/. 200.00
	Total	7	S/. 1,870.00	S/. 3,340.00

## 12 CONCLUSIONES

En el desarrollo del presente proyecto de investigación, se logra distinguir las diferentes metodologías utilizadas de los autores citados, así como también se definen las metodologías que se utilizarán para desarrollar las actividades correspondientes a la implementación de una metodología para la medición del nivel de rendimiento de los probadores de software, con el fin de mejorar la calidad de los software desarrollados en base a los diversos requerimientos del cliente.

- Nos permite realizar un proyecto que cumpla los requisitos esenciales, debido a que pasa por un proceso de medición riguroso, el cual permitirá entregarle al cliente un proyecto de software que satisfaga sus necesidades, evitando de esta manera que la empresa no tenga pérdidas financieras a causa de un software defectuoso desarrollado y entregado..
- Gracias al conjunto de pruebas, los diferentes módulos que contenga el software, se asegura su completa funcionabilidad, operatividad y seguridad automatizando y mejorando los procesos a los cuales están enfocados.
- Nos ayuda a reducir costos y riesgos al implementar, ya que se mitiga los riesgos que se puedan presentar durante el desarrollo del software.
- La auditoría externa y las sanciones que puedan tener esta, son los motivos por el cual, es sumamente importante cumplir con estándares de calidad, siendo ello un objetivo importante de la empresa.


## 13 RECOMENDACIONES

- Al aplicar la metodología desarrolla es importante compartir la información que será proporcionada al área.
- realizar la inducción a los analistas de desarrollo de software, y concientizándolos de la importación de la aplicación de la metodología desarrollada.
- Involucrar a todo el personal de desarrollo de software para hacer de conocimiento que cada software será elaborado, cumpliendo estándares que garanticen su calidad.
- Emplear la metodología en todo el ciclo de desarrollo del software.
- No omitir las actividades, descritas en cada uno de los procesos.

## 14 FUENTES BIBLIOGRAFICAS

- Páez Escobar José Napoleón (2011) Diseño de un modelo para evaluación/pruebas del software en base a ingeniería de pruebas aplicando el estándar ISO/IEC 20119 en la empresa omnisoft de la ciudad de quito.  
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6385/1/T-ESPEL-CDT-1008.pdf>
- VALENTIN POZO GINA MARIBEL, VELIZ TICSE ERIKA IRENE (2014) Implementación de estándar de calidad en el proceso de pruebas para aplicativos webs del grupo orbis.  
[http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1013/1/veliz\\_ei.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1013/1/veliz_ei.pdf)
- Merchán Luis, Villa Luis Sánchez Néstor (2017) Guía de recomendación para la selección de un modelo de calidad para la mejora de procesos de software (SPI)  
<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=bb0cf3dd-1428-4792-9172-6a0f828ab798%40sessionmgr401>
- Martha Lucía Rojas-Montes, Francisco José Pino-Correa, James Mauricio Martínez (2015) Proceso de pruebas para pequeñas organizaciones desarrolladoras de software  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfing/v24n39/v24n39a06.pdf>
- CRHISTIAN DE JESÚS CARDONA VELÁSQUEZ (2009) PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE SOFTWARE EN AMBIENTES PRODUCTIVOS  
[http://www.bdigital.unal.edu.co/930/1/8357252\\_2009.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/930/1/8357252_2009.pdf)
- Daniel Sebastián Jerez Mayorga (2017) ANÁLISIS DE MÉTODOS, TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE SOFTWARE, APLICADOS EN LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
[http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26424/1/Tesis\\_t1310si.pdf](http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26424/1/Tesis_t1310si.pdf)
- Guía en Español sobre PMBOK 6-TodoPMP. Recuperado de:  
<http://todopmp.com/pmbok6/todopmpguia2018pmbok6.pdf>
- Probadores de software (testers)  
<https://www.educaweb.com/profesion/probadores-software-testers-238/>
- Pruebas de software ISO / IEC / IEEE 29119 El estándar internacional para pruebas de software.  
<http://softwaretestingstandard.org/>

## 15 ANEXO 1



UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA  
DEL PERÚ

### ANEXO 4


#### FICHA DE TAREA INVESTIGACIÓN - FISE

FACULTAD: Ingeniería de Sistemas y Electrónica  
CARRERA: Ingeniería de sistemas e informática

- Título del trabajo de la tarea de investigación propuesta**  
Título: Metodología para la medición del nivel de rendimiento de los probadores de software en la empresa G&V Servigen S.A.C.
- Indique la o las competencias del modelo del egresado que serán desarrolladas fundamentalmente con esta Tarea de investigación:**  
Conocimientos básicos basados en el marco metodológico de PMBOK y ISO 29119
- Indique el número de alumnos posibles a participar en este trabajo. (máximo 2)**  
Número de Alumnos: Joel Victor Jimeno Flores  
George Milckar Chavez Hernandez
- Indique si el trabajo tiene perspectivas de continuidad después que el alumno obtenga el Grado Académico para la titulación por la modalidad de tesis o no.**  
Si tiene Continuidad de Postgrado
- Enuncie 4 o 5 palabras claves que le permitan al alumno realizar la búsqueda de información para el Trabajo en Revistas Indizadas en WOS, SCOPUS, EBSCO, Scielo, etc desde el comienzo del curso y obtener información de otras fuentes especializadas.**  
Ejemplo:

Palabras Claves	EBSCO	DOAJ	REDALYC
1.- Stakeholders	X	X	X
2.- Plan de Pruebas	X	X	X
3.- Estándar de Calidad	X	X	X
4.- Gestión de pruebas	X	X	X
5.- Pruebas Funcionales	X	X	X

- Como futuro asesor de investigación para titulación colocar:**  
(Indique sus datos personales)
  - Nombre** Abanto Flores, Hermes Exaltación
  - Código Docente** C00002
  - Correo** C00002@utp.edu.pe **Teléfono** 983741076
- Especifique si el Trabajo de investigación:**  
(Marcar con un círculo la que corresponde, puede ser más de una)
  - Contribuye a un trabajo de investigación de una Maestría o un doctorado de algún profesor de la UTP,
  - ☒ si está dirigido a resolver algún problema o necesidad propia de la organización,
  - si forma parte de un contrato de servicio a terceros,
  - corresponde a otro tipo de necesidad o causa (Explicar cuál)







8. **Explique de forma clara y comprensible al alumno los objetivos o propósitos del trabajo de investigación.**

Nuestra investigación tiene como objetivo principal implementar una metodología para medir el nivel  
De rendimiento de los probadores de software en la empresa G&V Servigen S.A.C, a través  
De la metodología de PMBOK, el cual permite poder saber el grado de rendimiento de estos probadores  
Mediante su modelo de madurez.

9. **Brinde al alumno una primera estructuración de las acciones específicas que debe realizar para que le permita al alumno iniciar organizadamente su trabajo.**

El alumno con la finalidad de implementar una metodología para la medición de probadores de  
software deberá investigar sobre estudios similares al proyecto, el cual permitirá sustentar los  
antecedentes y el marco teórico, para ello deberá utilizar repositorios especializados e investigaciones  
en diversas universidades tanto nacionales e internacionales.

10. **Incorpore todas las observaciones y recomendaciones que considere de utilidad al alumno y a los profesores del curso para poder desarrollar con éxito todas las actividades.**

Como alumno es importante conocer los conceptos claros de la utilización de una metodología  
Para medición de probadores de software.  
Como docente siempre tener en cuenta la redacción y la ortografía del trabajo presentado.

11. **Fecha y docente que propone la tarea de investigación**

Fecha de elaboración de ficha: 14 / 08 / 2018

Docente que propone la tarea de investigación: Abanto Flores, Hermes Exaltación

12. **Esta Ficha de Tarea de Investigación ha sido aprobada como Tarea de Investigación para el Grado de Bachiller en esta carrera por:**

(Sólo para ser llenada por la Dirección Académica)

Nombre: Pedro Angel Molina Velarde

Código: C09101

Cargo: Coordinador del Departamento de Sistemas

Fecha de aprobación de ficha 08/ Enero/2019

Vo.Bo. FIME



## 16 ANEXO 2

### GLOSARIO

**Sistema de información.-** Es un conjunto de personas, actividades, tecnología, redes y datos integrados entre sí con el propósito de realizar operaciones de una empresa para satisfacer necesidades de información durante el proceso de toma de decisiones en la empresa.

**Stakeholders.-** son las personas interesadas de un proyecto dentro de la metodología PMBOK.

**Plan de Pruebas.-** Actividades organizadas y definidas que permiten realizar diferentes test para verificar el funcionamiento adecuado del software.

**Estándar de Calidad.-**conjunto de procesos que garantizaran un desarrollo de software de calidad.

**Cliente.-** Es una persona natural o jurídica que solicita servicio de desarrollo de software.